

002526433

WPI Acc No: 1980-44462C/198025

Alkyl 2-benzimidazole carbamate prep. - from a 2-aminobenzimidazole, an ethylene carbonate deriv. and a lower alcohol in presence of base

Patent Assignee: YOSHITOMI PHARM IND KK (YOSH)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family.

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 80019211	B	19800524			198025	B
JP 50137979	A	19751101			198025	

Priority Applications (No Type Date): JP 7447391 A 19740425

Abstract (Basic): JP 80019211 B

Method comprises reacting 2-aminobenzimidazole of formula (I) with ethylene carbonate deriv. of formula (II) and 1-4C alcohol in the presence of base to form alkyl 2-benzimidazole carbamate (I) (IV). In the formulae X and Y are H, 1-4C alkyl, alkoxy, halogen, or nitro; Z is methyl phenyl or H.

Derwent Class: E13

International Patent Class (Additional): C07D-235/32

⑩日本国特許庁 (JP)

⑪特許出願公告

⑫特許公報 (B2) 昭55-19211

⑬Int.Cl.³

C 07 D 235/32

識別記号

序内整理番号

7306-4C

⑭公告 昭和55年(1980)5月24日

発明の数 1

(全3頁)

1

2

⑮2-ベンズイミダゾールカルバミン酸アルキル
エステルの製造法

⑯特 願 昭49-47391

⑯出 願 昭49(1974)4月25日
公開 昭50-137979

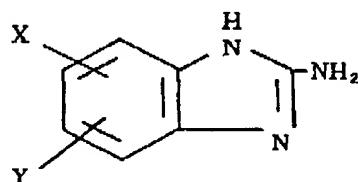
⑯(1975)11月1日

⑯發明者 猿渡健市
中津市中央町1丁目3番35号⑯發明者 向井俊彦
中津市新堀町756の2⑯發明者 末延之和
豊前市大字吉木668⑯發明者 花山直樹
福岡県築上郡吉富町大字広津
1336⑯出願人 吉富製薬株式会社
大阪市東区平野町3丁目35番地

⑯代理人 弁理士 高宮城勝

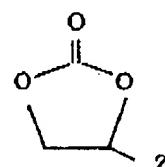
⑯特許請求の範囲

1 一般式



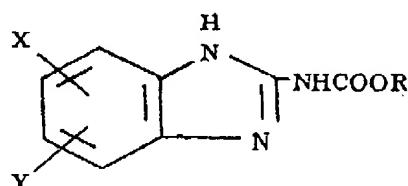
(式中、XおよびYは同一または異つて水素原子、
1~4個の炭素原子を有するアルキル基、1~4個の炭素原子を有するアルコキシ基、ハロゲン原子またはニトロ基を表わす)
で表わされる2-アミノベンズイミダゾール類と一般式

5



(式中、Zは水素原子、メチル基またはフェニル基を表わす)
で表わされるエチレンカーボネート誘導体および
1~4個の炭素原子を有するアルコールとを塩基の存在下に反応させることを特徴とする一般式

15

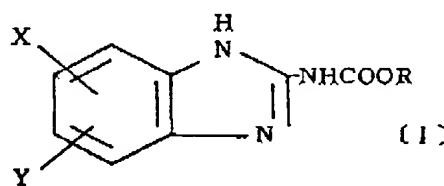


(式中、XおよびYは前記と同義、Rは炭素数1~4個のアルキル基を表わす)
で表わされる化合物の製造法。

発明の詳細な説明

本発明は一般式

25



(式中、XおよびYは同一または異つて水素原子、1~4個の炭素原子を有するアルキル基(メチル、エチル、プロピル、ブチルなど)、1~4個の炭素原子を有するアルコキシ基(メトキシ、エトキシ、プロポキシ、ブトキシなど)、ハロゲン原子(Cl, Br, Fなど)またはニトロ基を表わし、Rは1~4個の炭素原子を有するアルキル基(メ

3

チル、エチル、プロピル、ブチルなどを表わす)で表わされる2-ベンズイミダゾールカルバミン酸アルキルエステル類の新規な製造法に関するものである。

従来、上記一般式(1)で示される化合物の代 5
表的製法としては下記の方法が公知である。

(1) チオ尿素をジメチル硫酸でメチル化して2-メチルチオウロニウム硫酸塩とした後、アルキルクロロホルメートを脱酸剤の存在下に作用させて3-アルコキシカルボニル-2-メチルイソチオ尿素とし、つぎに置換または未置換-6-フエニレンジアミン類と縮合閉環させる方法 (米国特許第3010968号)。

(2) シアナミド塩またはシアナミドとアルキルクロロホルメートとを反応させて、アルキルシアノカルバミン酸エステル塩に導き、ついでこれを6-フエニレンジアミン類と縮合閉環させる方法(特公昭45-31935)。

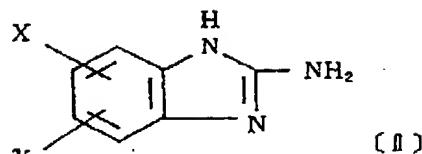
ところで上記(1)の方法では反応過程において有害なメルカブタンが副生するから、工業的規模での生産にあたつては回収除去設備と事故防止設備等を必要とする。さらにこの方法による最終製品についても、痕跡量でも悪臭の強いメルカブタンが微量残るという欠点を有している。

また上記(2)の方法については、原料は精製困難なカルシウムシアナミドや不安定なシアナミドを使用するためアルキルクロロホルメートの損失をまねきやすく、製品の収率変動がある等、工業的に有利な方法とはいえない。

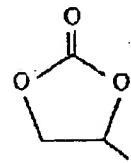
本発明者らは、上記の欠点を有しない、工業的に有利な一般式(1)の化合物の新規製法の開発を種々検討した結果、本発明を完成したもので、本発明の方法によれば、製品にまで随伴する悪臭、有害な副生物は生成せず、また本反応に使用する原料はすべて化学的に安定で容易に入手でき、かつ安全衛生面からも取扱い容易である。さらに反応条件は温和で、かつ反応時間も短い上、反応収率が高いものである。本発明は工業的方法として非常に価値のあるものである。

本発明は、一般式

4



で示される2-アミノベンズイミダゾール類と一般式



で示されるエチレンカーボネート誘導体、および一般式

ROH (IV)

で示されるアルコールとを塩基の存在下に反応させることによつて前記一般式(1)の化合物を製造する方法である(上記式中のX, Y, ZおよびRは前記と同様)。

一般式(II)の2-アミノベンズイミダゾール類の具体例としては、たとえば2-アミノベンズイミダゾール、2-アミノ-5-クロロベンズイミダゾール、2-アミノ-5-フルオロベンズイミダゾール、2-アミノ-5-メチルベンズイミダゾール、2-アミノ-5-ニトロベンズイミダゾール、2-アミノ-5-メトキシベンズイミダゾール、2-アミノ-5,6-ジメチルベンズイミダゾールなどがあげられる。

化合物(III)のエチレンカーボネート誘導体の具体例としては、たとえばエチレンカーボネート、プロピレンカーボネート、フェニルエチレンカーボネートなどがあげられる。

化合物(IV)のアルコールとしては、たとえばメチルアルコール、エチルアルコール、n-ブチルアルコールなどがあげられる。

この反応においては、これらの2-アミノベンズイミダゾール類(II)1モルに対して、エチレンカーボネート誘導体(III)およびアルコール類(IV)は類モル反応させるのが適当であるが、反応方式や他の条件等を変えることによつて、その量は適宜、増減できる。

塩基としては、ナトリウムメトキサイド、ナト

リウムエトキサイドのようなアルカリ金属アルコレート、また苛性ソーダ、苛性カリや水酸化カルシウム等のようなアルカリ金属水酸化物またはアルカリ土類金属水酸化物、更にトリエチルアミン、ビペリシン、ジメチルアニリン、ビリシンや1,8-ジアザビンクロ(5,4,0)ウンデセン-(7)、ジ-オルト-トリルーグアニジン等の有機塩基などが用いられる。

尚、使用する塩基の量は化合物(II)1モルに対し、約1/100モルから約5モルの範囲で任意に選ばれるが、特に1/10モルから2モル程度が適当である。反応溶媒としては、テトラヒドロフラン、ジオキサン、ジメチルホルムアミド、ジメチルスルホキサイド等も好結果を与えるが、一般には反応試剤であるアルコール類(IV)を用いるのが有利である。

反応温度は室温から160℃が適当であるが、一般に溶媒の沸点付近の温度が好ましい。

また反応時間は、上述した反応諸条件の組合せにより異なるが、一般に2~5時間以内に反応は20完結する。

以下、実施例により本発明を説明する。

実施例 1

2-ベンズイミダゾールカルバミン酸メチルエステルの製造
2-アミノベンズイミダゾール6.6g、エチレンカーボネート6.2gをメタノール30mlに溶解させた後、金属ソーダ1.2gを20mlのメタノールに加えて調製したナトリウム・アルコレートのメタノール溶液を40~50℃で滴下する。滴下終了後、60~65℃で3時間攪拌した後、フラスコ内容物を冷却し結晶を沪過する。沪別した白色結晶をメタノール50ml、水50mlさらにメタノール50mlで順に洗い、乾燥して標題目的化合物8.9gが得られる。融点280℃以上

実施例 2

2-ベンズイミダゾールカルバミン酸メチルエ

ステルの製造

2-アミノベンズイミダゾール13g、プロピレンカーボネート15gをメタノール5mlに溶解させた後、金属ソーダ0.3gをメタノール7.5mlに加えて調製したナトリウムメトキサイドのメタノール溶液を40~50℃で滴下する。滴下終了後、60~70℃で3時間攪拌した後、実施例1と同様に処理すると標題の目的化合物1.4gが得られる。融点280℃以上

実施例 3

2-ベンズイミダゾールカルバミン酸メチルエステルの製造
2-アミノベンズイミダゾール2.6g、エチレンカーボネート3.5g、トリエチルアミン30gおよびメタノール20mlを混合し、60~70℃で5時間加熱する。以下実施例1と同様に処理すると標題化合物1.2gが得られる。融点280℃以上

実施例 4

2-ベンズイミダゾールカルバミン酸エチルエステルの製造
2-アミノベンズイミダゾール6.6gとエチレンカーボネート6.2gをエタノール30mlに溶解した後、金属ソーダ1.2gを20mlのエタノール25mlに溶かした溶液を40~50℃で滴下する。以下実施例1と同様に反応および処理すると、白色の標題化合物4.3gが得られる。融点280℃以上

実施例 5

5-ニトロ-2-ベンズイミダゾールカルバミン酸メチルエステルの製造
2-アミノ-5-ニトロベンズイミダゾール1.8gとエチレンカーボネート13gをメタノール20mlに溶かした後、金属ソーダ0.3gを10mlのメタノールにとかした溶液を常温で滴下する。以下実施例1と同様に反応および処理すると標題の目的化合物が白色結晶として1.9gが得られる。融点280℃以上。